

Nr 17

17 / 221 DWPI - ©Derwent - image

**Accession Nbr :**

2001-086704 [10]

**Sec. Acc. Non-CPI :**

N2001-066631

**Title :**

Guidance pneumatic control apparatus for stratified scavenging two-cycle engine has butterfly type pneumatic control valve provided along air passageway of insulator to regulate air mass flow

**Derwent Classes :**

Q52

**Patent Assignee :**

(KOMA-) KOMATSU ZENOAH CO LTD

**Nbr of Patents :**

1

**Nbr of Countries :**

1

**Patent Number :**

JP2000328945 A 20001128 DW2001-10 F02B-025/16 4p \*

AP: 1999JP-0141285 19990521

**Priority Nbr :**

1999JP-0141285 19990521

**IPC s :**

F02B-025/16 F02B-025/22

1C-JP

**Basic Abstract :**

JP2000328945 A

NOVELTY - A butterfly type pneumatic control valve (33) is provided along an air passageway (32) of an insulator (30) to regulate the quantity of guidance air for scavenging. A throttle valve (25) is interlocked with the operation of the pneumatic control valve.

USE - For stratified scavenging two-cycle engine.

ADVANTAGE - Attains reduction of weight since whole control apparatus is made compact in the engine, hence shortening full length of entire engine.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the front sectional view of stratified scavenging two-cycle engine with guidance pneumatic control apparatus.

Throttle valve 25

Insulator 30

Air passageway 32

Butterfly type pneumatic control valve 33(Dwg. 1/4)

**Update Basic :**

2001-10

Nr 17

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-328945

(P2000-328945A)

(43) 公開日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(51) IntCl.

F 0 2 B 25/16

25/22

識別記号

F I

F 0 2 B 25/16

25/22

テマコード (参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-141285

(22) 出願日 平成11年5月21日 (1999. 5. 21)

(71) 出願人 000184632

小松ゼノア株式会社

埼玉県川越市南台1丁目9番

(72) 発明者 宮崎 浩

東京都東大和市桜が丘二丁目142番1号

小松ゼノア株式会社内

(74) 代理人 100073863

弁理士 松澤 統

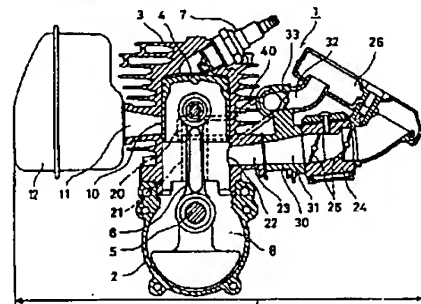
(54) 【発明の名称】 層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置

(57) 【要約】

【課題】 エンジン全体の全長を短くし、コンパクトで軽量化が可能な層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置を提供する。

【解決手段】 シリンダ3に開口する吸気ポート22に接続する第1吸気通路23には、インシュレータ30を介して、絞り弁25を有する気化器24を取着し、気化器24の吸気側をエアクリーナ26に接続する。インシュレータ30内に第1吸気通路23に接続する第2吸気通路31と、これに並列な空気通路32を設ける。空気通路32の一端をエアクリーナ26に接続し、他端を接続管40を介してシリンダ3に開口する掃気ポート20に接続する。空気通路32内には空気流量を制御するバタフライ型の空気制御弁33を設け、絞り弁25と連動させる。

第1実施形態の層状掃気2サイクルエンジンの正面断面図



3: シリンダ 24: 気化器 31: 第2吸気通路  
20: 掃気ポート 25: 絞り弁 32: 空気通路  
21: 吸気ポート 26: エアクリーナ 33: 空気制御弁  
23: 第1吸気通路 30: インシュレータ 40: 接続管

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンの吸気ポート(22)と気化器との間に断熱を目的としたインシュレータを挟着し、絞り弁(25)を有する気化器と、掃気用の先導空気の量を制御する空気制御弁とを別々に構成した層状掃気2サイクルエンジンにおいて、

前記空気制御弁(33)をインシュレータ(30)に設けたことを特徴とする層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置。

【請求項2】 絞り弁(25)を有する気化器と、掃気用の先導空気の量を制御する空気制御弁とを別々に構成し、気化器の吸入空気と先導空気とを清浄にするエアクリーナを有する層状掃気2サイクルエンジンにおいて、前記空気制御弁(33a)をエアクリーナ(26a)に設けたことを特徴とする層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、層状掃気2サイクルエンジンの、掃気用の先導空気の量を制御する先導空気制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】掃気用の先導空気の量を制御する空気制御弁を有する層状掃気2サイクルエンジンの構成については、例えば特開平9-268917号公報に開示されたものがある。同公報によれば、図4に示すように、空気清浄器26bと気化器24bとの間に空気制御弁33bを挟着し、空気清浄器26bと、空気制御弁33bと、気化器24bとを一体的に断熱を目的とするインシュレータ30bを介装して機関本体に取り付けた構成としている。空気制御弁33bは空気清浄器26bにより浄化された空気の量を制御しており、制御された空気は接続管40bを経由してシリンダ3内の掃気流路21に先導空気として導入される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開平9-268917号公報に開示された構成においては、空気制御弁33bを空気清浄器26bと気化器24bとの間に挟着しているので、エンジン全体の全長が長くなり、場積が大きくなる。したがって、このエンジンを搭載した携帯用作業機（携帯用草刈機等）が大型になると共に重くなり、取扱い上不利であるという問題がある。

【0004】本発明は、上記の問題点に着目し、エンジン全体の全長を短くし、コンパクトで軽量化が可能な層状掃気2サイクルエンジンの先導空気制御装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段、作用及び効果】上記の目的を達成するために、本発明に係る層状掃気2サイクル

エンジンの先導空気制御装置の第1発明は、エンジンの吸気ポートと気化器との間に断熱を目的としたインシュレータを挟着し、絞り弁を有する気化器と、掃気用の先導空気の量を制御する空気制御弁とを別々に構成した層状掃気2サイクルエンジンにおいて、前記空気制御弁をインシュレータに設けた構成としている。

【0006】上記構成によれば、吸気ポートと気化器との間に断熱のために挟着されたインシュレータに空気制御弁を設けた構成としたため、限定されたスペース内で容易に空気制御弁を取り付けることが可能となり、エンジン全体の全長を短くすることができ、コンパクトで、軽量化が可能となる。

【0007】第2発明は、絞り弁を有する気化器と、掃気用の先導空気の量を制御する空気制御弁とを別々に構成し、気化器の吸入空気と先導空気とを清浄にするエアクリーナを有する層状掃気2サイクルエンジンにおいて、空気制御弁をエアクリーナに設けた構成としている。

【0008】上記構成によれば、空気制御弁をエアクリーナに設けた構成としたため、限定されたスペース内で容易に空気制御弁を取り付けることが可能となり、エンジン全体の全長を短くすることができ、コンパクトで、軽量化が可能となる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る層状掃気2サイクルエンジンの空気制御装置の実施形態について、図1～図3を参照して詳述する。

【0010】図1は、第1実施形態の先導空気制御装置1を有する層状掃気2サイクルエンジンの正面断面図である。クランクケース2の上部に取着されたシリンダ3にはピストン4が摺動自在に嵌入されており、クランクケース2に回転自在に取着されたクランクシャフト5とピストン4とはコネクティングロッド6により連結されている。シリンダ3の頂部には点火栓7が取着されている。シリンダ3の内壁面に開口する排気ポート10に接続する排気通路11にはマフラ12が取着されている。又、シリンダ3の内壁面の、排気ポート10のやや下方には掃気ポート20が開口しており、掃気ポート20と、シリンダ3の下部及びクランクケース2で囲まれて形成されるクランク室8とは掃気流路21により接続されている。掃気流路21には、掃気用の先導空気を導入する接続管40がリードバルブ（図示せず）を介して接続されている。シリンダ3の内壁面の下部にはクランク室8に接続する吸気ポート22が開口し、第1吸気通路23に接続している。本エンジンは、排気ポート6、掃気ポート20及び吸気ポート22をピストン4の上下動により開閉するピストンバルブ型エンジンである。吸気ポート22には断熱を目的とするインシュレータ30を介して気化器24が取着され、気化器24の吸気側はエアクリーナ26に接続している。気化器24にはバタフ

ライ型の絞り弁25が設けられている。インシュレータ30には、気化器24と第1吸気通路23とを接続する第2吸気通路31と、先導空気用の空気通路32とが設けられている。空気通路32の一端はエアクリーナ26に接続され、他端は掃気ポート20と接続管40により接続されている。空気通路32内には先導空気の量を制御するバタフライ型の空気制御弁33が設けられ、空気制御弁33と気化器24の絞り弁25とは図示しないリンク装置により連結されて連動するようになっていて、先導空気制御装置1を構成している。

【0011】次に、作動について説明する。図1に示すピストン上死点位置においては混合気はシリンダ3の上部で圧縮され、点火栓7により着火されると混合気は爆発してピストン4を下方に押し下げる。この時点では掃気ポート20及び掃気通路21にはエアクリーナ15により浄化された先導空気が充填しており、クランク室8には気化器24により、燃料と、エアクリーナ26により浄化された空気とが混合された混合気が充填している。ピストン4が下降すると先ず吸気ポート12が閉じ、クランク室8内の混合気は圧縮される。次に、排気ポート10が開いて燃焼ガスは排気通路11を通り、マフラ12を介して外部に排出される。続いて掃気ポート20が開き、圧縮されたクランク室8の圧力により先導空気がシリンダ3内に流入し、残った燃焼ガスを排気ポート10から排出する。その後、クランク室8内の混合気はシリンダ3内に流入するが、このときにはピストン4は上昇して排気ポート10は閉じられているため、混合気が外部に排出されることはなく、排気ガスに含まれる炭化水素HCの量は少なく、燃料の浪費も少ない。気化器24を通過する混合気量は絞り弁25により制御され、空気通路32を通過する先導空気の量は、空気制御弁33により制御され、絞り弁25と空気制御弁33とは連動しているため、常に混合気量と先導空気量とのバランスが保たれ、最適な燃焼が行われる。

【0012】本実施形態に係る空気制御装置1は、上述のようにインシュレータ30内の先導空気用の空気通路32内に空気制御弁33を設ける構成としたため、限定したスペース内で場積をとらずに空気制御弁33を設けることが可能となり、図1に示すエンジン全体の全長を短くすることができ、軽量でコンパクトな層状掃気2サイクルエンジンを得ることができる。また、従来空気清浄器と気化器との間に設けられていた一構成部品としての空気制御弁を不要とするので、部品点数が少なく、かつ気化器は一般品をそのまま利用できるので、コストを安くすることができる。尚、本実施形態に係るエンジンの吸気方式はピストンバルブであるが、本発明はリードバルブ又はロータリーバルブであっても適用可能であ

る。

【0013】図2は、第2実施形態の先導空気制御装置1aを有する層状掃気2サイクルエンジンの正面断面図である。第1実施形態と同一構成要素には同一符号を付して説明は省略し、異なる部分についてのみ説明する。気化器24は第2吸気通路31を有するインシュレータ30aを介して、シリンダ3に設けられた第1吸気通路23に接続しており、気化器24の吸気側はエアクリーナ26aに接続している。エアクリーナ26aには空気孔27が設けられ、空気孔27と掃気ポート20とは接続管40aにより接続されている。図3は図2のA-A矢視図であり、図2及び図3に示すようにエアクリーナ26aの空気孔27部にはプレート型の空気制御弁33aが設けられている。空気制御弁33aは、一端部に固設された軸34を回転させることにより細い2点鎖線に示すように回転して空気孔27の開口面積を増減し、先導空気量を制御する。気化器24の絞り弁25と空気制御弁33aの軸34とは図示しないリンク装置により連結されて連動するようになっていて、先導空気制御装置1aを構成している。

【0014】本実施形態に係る空気制御装置1aは、上述のようにエアクリーナ26a内に空気制御弁33aを設ける構成としたため、限定したスペース内で場積をとらずに空気制御弁33aを設けることが可能となる。よって、図2に示すエンジン全体の全長を短くすることができ、軽量でコンパクトな層状掃気2サイクルエンジンを得ることができる。また、従来空気清浄器と気化器との間に設けられていた一構成部品としての空気制御弁を不要とするので、部品点数が少なく、かつ気化器は一般品をそのまま利用できるので、コストを安くすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態の先導空気制御装置を有する層状掃気2サイクルエンジンの正面断面図である。

【図2】本発明の第2実施形態の先導空気制御装置を有する層状掃気2サイクルエンジンの正面断面図である。

【図3】図2のA-A断面図である。

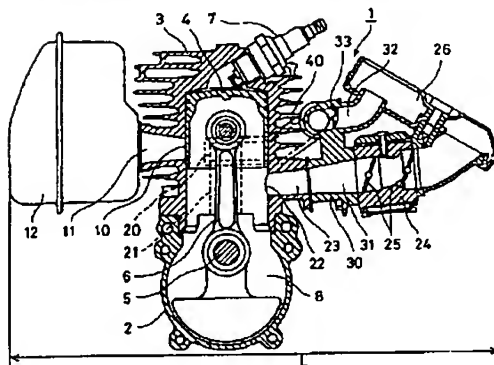
【図4】従来の先導空気制御装置を有する層状掃気2サイクルエンジンの正面断面図である。

#### 【符号の説明】

1、1a：先導空気制御装置、3：シリンダ、4：ピストン、10：排気ポート、20：掃気ポート、22：吸気ポート、24：気化器、25：絞り弁、26、26a：エアクリーナ、27：空気孔、30、30a：インシュレータ、31：第2吸気通路、32：空気通路、33、33a：空気制御弁、34：軸、40、40a：接続管。

【図1】

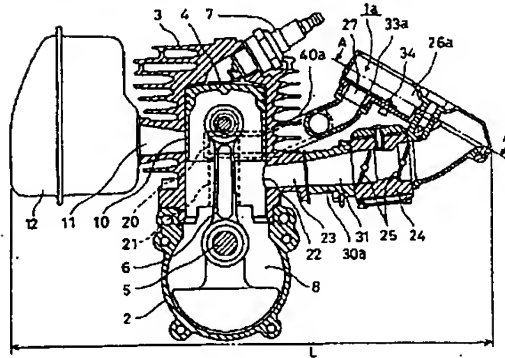
第1実施形態の層状掃気2サイクルエンジンの正面断面図



- |            |             |            |
|------------|-------------|------------|
| 3: シリンダ    | 24: 気化器     | 31: 第2吸気通路 |
| 20: 掃気ポート  | 25: 絞り弁     | 32: 空気通路   |
| 21: 吸気ポート  | 26: エアクリーナ  | 33: 空気調節弁  |
| 28: 第1吸気通路 | 30: インシュレータ | 40: 掃気室    |

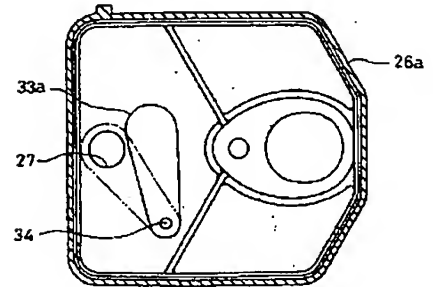
【図2】

第2実施形態の層状掃気2サイクルエンジンの正面断面図



【図3】

図2のA-A断面図



【図4】

従来の層状掃気2サイクルエンジンの正面断面図

